

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 6 0 R 21/26

識別記号

庁内整理番号

F I

B 6 0 R 21/26

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数23 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平9-96162

(22) 出願日 平成9年(1997) 4月14日

(31) 優先権主張番号 08/632700

(32) 優先日 1996年4月15日

(33) 優先権主張国 米国 (U S)

(71) 出願人 591020618

モートン インターナショナル, インコー  
ポレイティドアメリカ合衆国, イリノイ 60606-1596,  
シカゴ, ランドルフ アット ザ リバ  
ー, ノース リバーサイド プラザ 100

(72) 発明者 デビッド ディーン ハンセン

アメリカ合衆国, ユタ 84015, クリアフ  
ィールド, ウェスト 350 ノース 183

(74) 代理人 弁理士 石田 敬 (外3名)

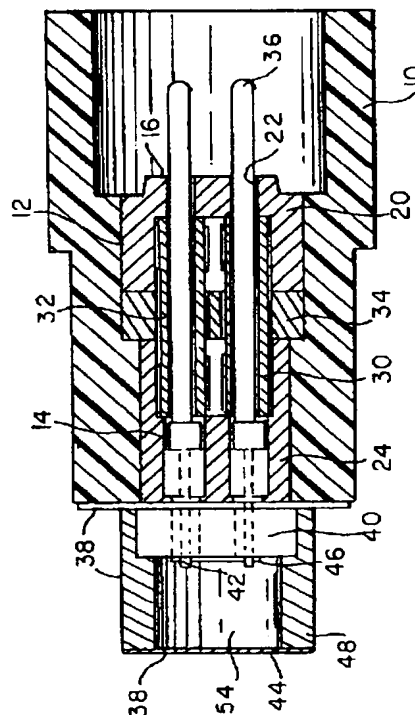
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 耐高圧点火装置およびその組立方法

(57) 【要約】

【課題】 半導体ブリッジ (S C B)、印刷回路ブリッジ (P C B)、厚みのあるフィルム状あるいは薄いフィルム状の発火材混合物蒸着物、または伝統的な高温ワイヤブリッジである集積回路を用いることができるガラス対金属シールヘッダを有する点火装置 (E E D) を提供する。

【解決手段】 自動車乗員用拘束システム用の耐高圧点火装置は上方室および下方室を有するシェルケーシングを有する。コンタクトピンが点火装置を乗り物の適合電気コネクタへ接続する。シェルケーシング内に配置された金属酸化物バリスタが点火装置のための静電放電および E M I / R F I 保護を提供する。ガラス対金属シールヘッダがシェルケーシング内に形成され、このシェルケーシングに取り付けられた装填ホルダ内に配置された発火材を点火する集積回路を有する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 自動車乗員用拘束電気システムの耐高圧点火装置であって、

上方室および下方室を有するシェルケーシングと、  
乗り物の電気コネクタに前記耐高圧点火装置を接続する手段とを具備し、前記下方室が前記電気コネクタを受容することが可能であり、

前記耐高圧点火装置を静電放電から保護するために前記シェルケーシング内に配置された静電放電保護手段と、  
前記シェルケーシングに取り付けられ且つ発火材を収容する手段と、

前記シェルケーシング内に形成されたガラス対金属シールヘッダとを具備し、該ガラス対金属シールヘッダは発火材に点火するための集積回路手段を有し、  
前記ガラス対金属シールヘッダを前記シェルケーシングに気密封止する手段を具備する耐高圧点火装置。

【請求項 2】 前記静電放電保護手段が金属酸化物バリスタである請求項 1 に記載の耐高圧点火装置。

【請求項 3】 金属酸化物の粉末をガラス混合物と配合し、続く焼結動作により形成されたガラス対金属シールヘッダと一体的で結合力のある配合物を前記金属酸化物バリスタが具備する請求項 2 に記載の耐高圧点火装置。

【請求項 4】 前記接続手段が前記シェルケーシングの上方室および下方室を通して延びる長さの長い一対のピンを具備する請求項 2 に記載の耐高圧点火装置。

【請求項 5】 一種類またはそれ以上の種類の金属酸化物の粉末の配合物を固め、続く焼結動作により前記金属酸化物バリスタが各ピンの周りに形成される請求項 4 に記載の耐高圧点火装置。

【請求項 6】 前記金属酸化物バリスタが予め形成されたインサートを具備し、該インサートは一種類またはそれ以上の種類の金属酸化物の粉末を固め、且つ該インサートを焼結してシェルケーシング内にプレスされる硬いセラミック材料を形成することにより形成され、前記対のピンが該インサートを通して延びる請求項 4 に記載の耐高圧点火装置。

【請求項 7】 前記金属酸化物バリスタが管形状であり、各ピンを覆って締めりばめされる請求項 6 に記載の耐高圧点火装置。

【請求項 8】 前記シェルケーシングの下方室内に配置された少なくとも一つの予め成形されたプラグをさらに具備し、該予め成形されたプラグが前記電気コネクタと接触する手段を有する請求項 4 に記載の耐高圧点火装置。

【請求項 9】 予め成形された第一プラグが前記シェルケーシングの前記上方室内に配置され、予め成形された第二プラグが前記シェルケーシングの前記下方室内に配置され、第一プラグおよび第二プラグ両方が前記金属酸化物バリスタおよびピンを収容する手段を有する請求項 4 に記載の耐高圧点火装置。

2

【請求項 10】 前記金属酸化物バリスタと前記シェルケーシングとの間で電気接続を提供するために前記第一プラグと前記第二プラグとの間で前記シェルケーシングに配置された低オーム抵抗金属スリーブをさらに具備する請求項 9 に記載の耐高圧点火装置。

【請求項 11】 前記ガラス対金属シールヘッダが前記対のピンと適合するヘッダピンを有する請求項 4 に記載の耐高圧点火装置。

【請求項 12】 各ヘッダピンが約  $5.08 \times 10^{-4} \text{ m}$  の直径を有する請求項 6 に記載の耐高圧点火装置。

【請求項 13】 前記発火材を収容する手段が前記シェルケーシングに取り付けられる装填ホルダ・閉鎖盤組立体を具備し、前記ガラス対金属シールヘッダが前記装填ホルダ内に気密封止される請求項 1 に記載の耐高圧点火装置。

【請求項 14】 前記発火材を収容する手段が前記シェルケーシングと気密封止される蓋カップを具備する請求項 1 に記載の耐高圧点火装置。

【請求項 15】 前記シェルケーシングが長さの長い端壁を有し、該端壁と閉鎖盤とが前記発火材を収容する手段を具備し、前記閉鎖盤が前記端壁に気密封止される請求項 1 に記載の耐高圧点火装置。

【請求項 16】 前記ガラス対金属シールヘッダは通路を具備し、該通路が該通路を通るピン間において集積回路手段を整列するために前記ガラス対金属シールヘッダの直径方向に沿って延びる請求項 4 に記載の耐高圧点火装置。

【請求項 17】 前記集積回路手段が前記長さの長い対のピン間に配置された印刷基盤と、該印刷基盤上に配置された爆発性組成物層とを有する請求項 16 に記載の耐高圧点火装置。

【請求項 18】 前記気密封止する手段が周方向レーザ溶接を具備する請求項 1 に記載の耐高圧点火装置。

【請求項 19】 前記気密封止する手段が接着剤接合を具備する請求項 1 に記載の耐高圧点火装置。

【請求項 20】 自動車乗員用拘束電気システムの一体型静電放電保護を含む耐高圧点火装置を組み立てる組立方法であって、

上方室および下方室を有するシェルケーシングを提供する提供工程と、

前記点火装置を電気コネクタに接続する接続手段を前記上方室および下方室を通して挿入する挿入工程と、

前記点火装置を静電放電から保護する静電放電保護手段を形成する形成工程と、

前記静電放電保護手段を前記シェルケーシング内に挿入する挿入工程であって、該静電放電保護手段が前記接続手段と連通している挿入工程と、

前記シェルケーシング内にガラス対金属シールヘッダを形成する形成工程であって、該ガラス対金属シールヘッダが発火材を点火するための集積回路手段を有する形成

工程であって、  
点火材料を収容する手段と前記シェルケーシングとを気密封止する気密封止工程とを具備する組立方法。

【請求項21】 前記接続手段が前記シェルケーシングの前記上方室および下方室を通して延びる長さの長い一対のピンを具備し、前記金属酸化物バリスタを形成する工程が、一種類またはそれ以上の種類の金属酸化物の粉末の配合物を各ピンの周りで固め、該一種類またはそれ以上の種類の金属酸化物の粉末を焼結することを具備する請求項20に記載の組立方法。

【請求項22】 前記金属酸化物バリスタを形成する工程が、一種類またはそれ以上の種類の金属酸化物の粉末の配合物を予め形成されたインサートに固め、該インサートを焼結して前記ピンを覆って前記シェルケーシングに圧入される硬いセラミック材を形成することを具備する請求項20に記載の組立方法。

【請求項23】 前記接続手段が前記シェルケーシングの前記上方室および下方室を通して延びる一対の長さの長いピンを具備し、前記ガラス対金属シールヘッダを形成する工程が、グラファイトプレート内に前記シェルケーシングとピンとを固定し、ガラス混合物を前記シェルケーシング内へ挿入し、前記グラファイトプレートをガラス混合物が液状に変わる高温まで加熱し、ピンと凝固したガラスとの間および前記シェルケーシングと前記凝固したガラスとの間に気密封止が形成されるようにガラスが凝固して前記シェルケーシングに固着するまで前記液相のガラス混合物を冷却することを具備する請求項20に記載の組立方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は自動車乗員用拘束電気システムの電氣的に爆発する装置または点火装置に関し、特に電氣的に爆発する装置の静電保護用の金属酸化物バリスタを有する点火装置に関する。

【0002】

【従来の技術】自動車の乗員を保護するために膨張可能な乗員拘束システムを採用することが従来から知られている。これら拘束システムはガス発生器またはインフレーターを収容する反応容器と膨張されていない状態のエアバッグとを包囲する。衝突に反応してガス発生器がガスを生成してエアバッグを膨張し且つ拡大し、乗り物の乗員を保護する。

【0003】自動車乗員用拘束システムのインフレーターまたは他の装置はインフレーターを作動するために火薬式点火装置または電氣的に爆発する装置（EED）を必要とする。電氣的に爆発する装置はガス発生器またはインフレーターを作動するためにガス発生器の材料を燃焼し始める。インフレーターの点火装置はこの点火装置に隣接してまたは乗り物内の離れた場所に配置された衝突センサに接続される。

【0004】作動においては、上記衝突センサは電気信号を点火装置へ送る。点火装置が発火室を点火して発火材、一般的にはホウ素と硝酸カリウムとの混合物を保持するコンテナを破壊する。点火装置は発火材内に埋め込まれたブリッジワイヤにより一端で接続された一対の互いに間を開けて平行な電気ピンからなる。発火材は非常に高温の炎を伴って燃焼し、燃焼室内に貯蔵された固形燃料ガス発生ペレットを点火する。このペレットは窒素ガスを解放し、この窒素ガスは乗り物の乗員を保護するためにディフューザ室を通して保護エアバッグへ移動する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】電氣的に爆発する装置（EED's）の共通した特徴は、外部環境源からの望ましくないエネルギーにブリッジワイヤが影響され、点火装置が偶然に作動したり『不発』となったりする可能性があるということである。望ましくないエネルギーは、これに限定されないが、静電放電（ESD）、放射電磁干渉（EMI）、または無線周波数干渉（RFI）のいずれかである。上記放射エネルギーに対する保護を本願ではEMI/RFI保護と呼ぶ。

【0006】EMI/RFIの危険を克服する従来の一つの解決策は、点火装置の室内に直接配置されたフェライトビードを用いることである。フェライトビードは外来のエネルギーを吸収し、エネルギーがブリッジワイヤに到達しないようにする。本発明の譲受人に譲渡されたホルメス(Holmes)の米国特許第4306499号参照。

【0007】ホメロスの電氣的に爆発する装置での問題は、EEDの領域内に直接、EMI/RFI保護が含まれているため、装置が大きくなるだけでなく、製造コストや製造時間が増す。さらにガス発生器のメーカーは特定のEEDのデザインに限定されている。

【0008】他の解決策は、EEDの電気端子を包囲するフェライトビードを囲む自在点火コネクタである。本発明の譲受人に譲渡されたカニンハム(Cunningham)他の米国特許第5200574号および米国特許第5241910号参照。カニンハム他はEMI/RFI保護を囲む自在コネクタを開示しており、これら自在コネクタはガス発生器内に永久的に取り付けられている。フェライトビードは実際には電氣的には電流の瞬間的な変化を妨害する誘導子である。

【0009】公知のインフレーター組立体における他の問題はインフレーター（EED）がインフレーター基部に圧入されるということである。この圧入工程が不適切であるとインフレーターが損傷してしまうことも多い。

【0010】米国特許第4103619号は電氣的に爆発する装置を開示しており、ここでの装置のコンタクトピンはガラスでシールされ、外来のエネルギーからブリッジ回路を保護する抵抗分路が設けられている。抵抗分路の一つの欠点は、作動シーケンス中に点火装置へ供給さ

れたエネルギーが地面へと分流されてしまうため、抵抗分路がなければ必要ではなかった実質的により多くのエネルギーを全量として必要とする可能性があるということである。

【0011】米国特許第4422381号はフェライトのスリーブ(E MI / R F I)と静電放電ディスク(E S D)とを有する点火装置を開示する。静電放電ディスクはE S D保護のための『火花間隙』方法に頼っており、それが有用であるには、特定のタイプの静電放電電圧、すなわち一般的には直流で25000ボルトより大きい電圧に限定される。本願はバリスタの寸法を変えることによりE S D保護を広い電圧レベル範囲に作りかえることができる金属酸化バリスタを用いる。本願は直流で500ボルト以上の外来の電圧を接地するように分流するようになっている。

【0012】図1から図6は数々の従来の点火装置を開示している。図1はペンシルベニア州タマクア(Tamaqua)のICI Explosivesにより製造された低コストの点火装置を開示しており、この点火装置はE S D保護用の火花間隙リングを有する。図2はこれもまたICI Explosivesにより製造されたハイブリッド点火装置を示しており、このハイブリッド点火装置は二つのピンと分流ワイヤとを有し、実際には共軸点火装置として働く。図3はカリフォルニア州サンカルロス(San Carlos)のQuantic Industriesにより製造された点火装置のような他の低コストの点火装置を示す。図4の従来の点火装置はカリフォルニア州ニューホール(Newhall)のSpexial Devices Inc.により製造された点火装置のようなオフセット共軸ヘッド設計を用いたピンタイプの点火装置である。従来技術の図5はこれもまたICI Explosivesにより製造された中心配置された共軸設計を有するリードワイヤ点火装置を開示する。図6はコロラド州イングルウッド(Englewood)のQEA Inc.により製造された共軸中心配置設計を有する進歩したドライバ点火装置である。図1から図6の従来の全ての点火装置の一つの欠点は完全な電氣的な絶縁が必要であるということである。

【0013】電氣的に爆発する装置内の静電エネルギーを吸収するために金属酸化バリスタ(MOV)を用いることが最近になって探究されてきた。V. Menichelliの『A Varistor Technique to Reduce the Hazards of Electrostatics to Electroexplosive Devices』(1974年)参照。また、米国特許第4103274号、米国特許第4041436号、および米国特許第3821686号参照。

【0014】通常、金属酸化バリスタはコンピュータのようなサージサプレッサ型の装置に用いられる。しかしながら、従来の技術ではエアバッグガス発生器用の電氣的に爆発する装置にMOVを用いる探究はなされていない。

【0015】本発明の耐高圧点火装置は自動車乗員用受

動拘束システムの電気ハーネス組立体と電氣的に爆発する装置の回路要素ブリッジとの間の電気接続体として働く。

【0016】本発明の目的は、半導体ブリッジ(SCB)、印刷回路ブリッジ(PCB)、厚みのあるフィルム状あるいは薄いフィルム状の発火材混合体蒸着物、または伝統的な高温ワイヤブリッジである集積回路を用いることができるガラス対金属シールヘッドを有する点火装置(EED)を提供することにある。

【0017】本発明の他の目的は点火装置の静電保護用の金属酸化バリスタを有する点火装置(EED)を提供することにある。一体型の金属酸化バリスタ(MOV)は集積回路点火装置を静電放電から保護するのに優れている。金属酸化バリスタはソケットピンとカラーとの間に金属酸化バリスタを配置することにより熱消散特性が改善されるため、従来の火花間隙方法を改良したものである。MOVは該MOVの厚さおよび長さを変えることにより消費者の特定の電圧保護を満たすように作りかえられる。

【0018】本発明の他の利点は、レーザ溶接あるいは接着剤接合、またはこれらの組合せの製造技術を用いてインフレータを損傷することなく数々の部品間を気密封止できるということである。また、装填ホルダ・閉鎖盤組立体はレーザ溶接/接着剤接合を用いて耐高圧気密封止を提供する。さらにステンレス鋼製のシェルケーシング、レーザ溶接/接着剤接合、およびガラス対金属シールヘッドは高圧に対する保護を提供する。

【0019】本発明の他の利点は、蒸着された爆発性の層を備えた集積回路ブリッジ要素と、ガラス対金属シールヘッドのピン間に集積回路ブリッジを配置する通路とを有する耐高圧点火装置を提供することにある。

【0020】

【課題を解決するための手段】本発明の上記目的および他の目的を達成するために、上方室および下方室を有するシェルを有する自動車乗員用拘束電気システムの耐高圧点火装置が提供される。接続手段により点火装置が乗り物の電気コネクタに接続され、下方室がこの電気コネクタを受容することができる。静電放電保護手段が静電放電から点火装置を保護するためにシェル内に配置される。発火材を収容する手段がシェルに取り付けられる。また、ガラス対金属シールヘッドがシェルに取り付けられる。ガラス対金属シールヘッドは発火材を点火する集積回路手段を有する。封止手段によりガラス対金属シールヘッドがシェルに封止される。

【0021】本発明の他の特徴および利点は図面を参照した本発明の以下の詳細な説明から明らかである。

【0022】

【発明の実施の形態】図7には本発明の耐高圧点火装置の第一実施形態を示した。点火装置はガスインフレータ(図示せず)内に配置される。点火装置はシェルまたは

ケーシング 10 を有する。シェルケーシング 10 は機械加工されたステンレス鋼またはプレスあるいは射出成形されたステンレス鋼から作製される。なお、本発明の範囲内においてシェルケーシングを他の材料で作製できることは明らかである。

【0023】シェルケーシング 10 は二つの室、すなわち下方室 12 と上方室 14 とに分割されている。下方室 12 は乗り物用受動拘束システムの電気ハーネス組立体 19 (図 10) との電氣的なインターフェースの形成を助ける。

【0024】下方室 12 は予め成形された第一プラグ 20 を受容する。図 7 および図 8 に示したように、第一プラグ 20 は空洞 18 と開口 22 と電気ハーネス組立体 19 の適合コネクタ配向部と適合して整列する電気コネクタインターフェース 16 とを有する。

【0025】上方室 14 は予め成形された第二プラグ 24 を受容する。図 7 および図 9 に示したように、第二プラグ 24 は空洞 28 とソケットピン 36 および以下で詳述する金属酸化物バリスタ 30 を支持して整列する開口 26 とを有する。両プラグ 20 および 24 はプラスチック材料から作製される。

【0026】ソケットピン 36 はシェルケーシング 10 を通って延び、電気ハーネス組立体 19 と集積回路点火装置 46 との間の電気接続を提供する。

【0027】図 7 にあるように、金属酸化物バリスタ 30 は各ソケットピン 36 を包囲する。金属酸化物バリスタ 30 は管形状をしており、ソケットピン 36 に締め込まれている。金属酸化物バリスタ 30 の長さおよび厚さは実降伏電圧を決定するため、特定の消費者の要求に合う。金属酸化物バリスタは金属酸化物の粉末の混合物をプレスして該混合物を約 1300°C の温度で焼結し、概して硬くて脆いセラミックボディを形成することにより作製される。なお、本発明の MOV を本願で説明する他の適した材料や方法により作製できることは明らかである。金属酸化物バリスタ 30 は組み立てられたときにはプラグ 24 および 20 の両空洞 28 および 18 へと延びる。

【0028】また、下方室 12 は金属酸化物バリスタ 30 とシェルケーシング 10 との間に電気接続を提供する金属製で低オーム抵抗のスリーブ 34 を有する。スリーブ 34 は開口 32 を有し、点火装置が組み立てられるとソケットピン 36 とそれぞれの包囲している金属酸化物バリスタ 30 とがこの開口 32 を通る。スリーブ 34 はそれぞれの開口 26、32、22 が整列されるようにプラグ 20 とプラグ 24 との間にサンドイッチ状態で挟まれる。

【0029】ガラス対金属シールヘッダ 40 がシェルケーシング組立体に取り付けられる。ガラス対金属シールは一方の環境から他方の環境へと電気導体を気密状態で通す通路を提供する。ガラスはシールを提供することに

加えてソケットピン間、およびソケットピンとシェルケーシング間における絶縁体として働く。本発明のガラス対金属シール組立体はグラファイトプレート内においてシェルケーシングとその中にソケットピンとを固定することにより作製される。ガラス混合物が所望の領域内に配置され、それからベルト駆動コンベア上に固定具が配置され、ベルト駆動コンベアにより固定具がガラスの温度をその液相まで上昇する高温炉に通される。ガラスは炉の冷却室を出たときに凝固して金属面に密着し、ソケットピンとガラスとの間、シェルケーシングとガラスとの間に気密封止を形成する。

【0030】ヘッダ 40 は集積回路 46 用の取付け面を提供する。集積回路 46 は半導体ブリッジ、従来の適切な耐火性金属を用いた印刷回路ブリッジ、厚みのある或いは薄いフィルム状の火薬混合物蒸着ブリッジ、または点火装置の装填ホルダ内に封入された発火材 54 を点火する『熱線』ブリッジ装置である。ヘッダピン 42 は通常は  $5.08 \times 10^{-4} \text{ m}$  (0.020 インチ) の直径を有する。

【0031】ガラス対金属シールヘッダ 40 は気密封止を提供するために図 7 の参照番号 38 で示したように周方向レーザ溶接連結法または接着剤接合法のいずれかにより取り付けられる。周方向レーザ溶接／接着剤接合法工程は優れた周方向の気密封止を提供する。

【0032】図 7 に示したようにガラス対金属シールヘッダ 40 には装填ホルダ 48 が取り付けられ、この装填ホルダ 48 は発火材と閉鎖盤組立体 44 とを有する。装填ホルダ 48 が追加の気密封止を提供するためにヘッダ 40 に取り付けられ、閉鎖盤 44 は周方向レーザ溶接連結／接着剤接合法 38 のいずれかにより装填ホルダ 48 に取り付けられる。

【0033】図 10 は本発明の耐高圧点火装置の第二実施形態を示す。図 10 の実施形態はガラス対金属シール 40 に入れられた中実突抜けピン 50 を除いて前述の実施形態と同一である。本発明の全実施形態において可能なところでは同じ部品を示すのに同じ参照番号を用いた。ピン 50 は第一実施形態とは異なりソケットを有していないため、プラグ 24 の開口 26 は僅かに小さくしてある。

【0034】次に図 7 の耐高圧点火装置を組み立てる組立方法を説明する。プラグ 20 およびスリーブ 34 がシェルケーシング 10 の下方室 12 に圧入される。次に金属酸化物バリスタ 30 が各コンタクトピン 36 の周りに締め込まれる。次にコンタクトピン 36 の中実端がプラグ 20 の開口 22 に突出するまでコンタクトピン 36 および金属酸化物バリスタ 30 からなる小組立体がシェルケーシング 10 の空洞 14 内に挿入される。

【0035】集積回路 46 が取り付けられたガラス対金属シールヘッダ 40 のヘッダピン 42 がコンタクトピン 36 のソケットに挿入され、装填ホルダ 48 がヘッダ 4

0を覆って配置される。周方向溶接連結／接着剤接合法38がなされてヘッダ40がシェルケーシング10に、また装填ホルダ48がヘッダ40に取り付けられる。それから発火材粉末混合体54が装填ホルダ48に装填され、閉鎖盤44が周方向溶接連結／接着剤接合法38により装填ホルダ48に取り付けられる。それからシェルケーシング10が適切な手段によりガスインフレータに取り付けられる。

【0036】図10の耐高圧点火装置の組立中では、プラグ20およびスリーブ34がシェルケーシング10の下方室12内に圧入される。それからヘッダ40およびピン50からなるガラス対金属シールヘッダ組立体がプラグ24の空洞26内に挿入され、金属酸化物バリスタ30が各コンタクトピン50周りに締められ、金属酸化物バリスタ30がプラグ24の空洞28内に挿入される。それからこの小組立体が、ピン50の中実端がプラグ20の開口22を通過して突出するまでシェルケーシング10の空洞14内に挿入される。

【0037】装填ホルダ48がヘッダ40を覆って配置され、周方向溶接連結／接着剤接合法38がなされてヘッダ40がシェルケーシング10に、および装填ホルダ48がヘッダ40に取り付けられる。それから発火材粉末混合体54が装填ホルダ48内に装填され、閉鎖盤44が周方向溶接連結／接着剤接合法38により装填ホルダに取り付けられる。それからシェルケーシング10が適切な手段によりガスインフレータに取り付けられる。

【0038】図11および図12を参照して本発明の耐高圧点火装置の第三実施形態を説明する。シェルケーシング10は下方室12内に圧入された予め成形されたプラスチック製の一つのプラグ56を有する。プラグ56は碗形状をしており、その内面に沿って拘束システムの電気ハーネス組立体(図示せず)のコネクタと適合するインターフェース部を有する。

【0039】シェルケーシング10の上方室14は金属酸化物バリスタ30とガラス対金属シールヘッダ40とを有する。金属酸化物バリスタ30は、a) 一種類またはそれ以上の種類の金属酸化物の粉末の配合物を固め、続く焼結動作により各ピン50の周りに形成されるか、b) 金属酸化物の粉末をガラス混合物と配合し、続く焼結動作により、したがって一体性および結合力のある金属酸化物バリスタとガラス対金属シールとを形成することにより形成されたガラス対金属シールヘッダと一体的で結合力のある複合物であるか、c) 一種類またはそれ以上の種類の金属酸化物の粉末を固めてスラグまたはインサートにして該スラグまたはインサートを焼結し、製造工程中に所定位置にプレスされる硬いセラミック材料を形成することにより形成された予め形成されたスラグあるいはインサートのいずれかである。

【0040】また他の変更実施形態では、金属酸化物バリスタを上方室14内において集積回路チップパッケー

ジディスク上に配置し、または、集積回路46とバリスタとを一つの集積回路ディスク上に配置することも可能である。

【0041】図11および図12の実施形態では、ガラス対金属シールヘッダ40はピン50の間における集積回路46用の整列機構として機能する通路60を有する。図6では、主な点火源として働く爆発性組成物62が集積回路ブリッジ要素に直接配置されている。

【0042】シェルケーシング10には発火材混合物54を含む装填ホルダ48と閉鎖盤44との組立体に取り付けられている。気密封止を提供するために周方向レーザ溶接連結／接着剤接合法38により装填ホルダ48がシェルケーシング10へ取り付けられ、閉鎖盤44が装填ホルダ48に取り付けられる。

【0043】図13の実施形態は、前述の実施形態の装填ホルダ48と閉鎖盤44との組立体に代えた閉鎖カップ68を除いて図11から図12の実施形態と同一である。閉鎖カップ68は底部が閉鎖された一つのユニットのカップであり、発火材混合物54を含み、周方向レーザ溶接連結／接着剤接合法38によりシェルケーシング10に気密封止される。

【0044】図14の実施形態は、シェルケーシング10が発火材混合体用の装填ホルダとして働き、したがって別個の装填ホルダ48の必要性を排除できる長さの長い端壁8を有することを除いて図11から図12の実施形態と同一である。したがってガラス対金属シールヘッダ40はシェルケーシング10内に収容される。図11の閉鎖盤44と同様な碗状の閉鎖盤が周方向レーザ溶接連結／接着剤接合法38によりシェルケーシング10の側壁、すなわち端壁8に取り付けられる。

【0045】次に図11から図14の実施形態を組み立てる方法を説明する。金属酸化物バリスタがガラス対金属シールと共に形成され、シェルケーシング10、ピン50、ヘッダ40および金属酸化物バリスタ30を有する一体性および結合力のある組立体を生成する。また、金属酸化物バリスタがガラスヘッダ40のすぐ後側の空洞内に挿入される別個の部品でもよい。プラグ56が空洞の底部に到達するまでシェルケーシング10に圧入される。接着性化合物が通路60に沿ってピン50間に配置されて集積回路46がガラスヘッダ40に取り付けられる。それから集積回路46が自己整列機構として通路60を用いてピン50間に配置される。伝導性のある接着剤、ワイヤボンドまたははんだが集積回路46をピン50へ電氣的に接続するのに用いられる。

【0046】それから図11の実施形態では装填ホルダ48がシェルケーシング10へ取り付けられ、発火材混合物54が装填ホルダ48内に装填される。それから閉鎖盤44が周方向溶接連結／接着剤接合法38により装填ホルダ48に取り付けられる。

【0047】次に図12では、爆発性を有する層62が

集積回路ブリッジ要素に直接配置されて乾燥される。残りの組立工程は図 11、図 13 および図 14 の実施形態と同様である。爆発性を有する層 62 を本発明の全実施形態に用いてもよい。

【0048】図 13 の実施形態では、カップ 68 には発火材混合体が装填され、カップ 68 は周方向溶接連結／接着剤接合法 38 によりシェルケーシング 10 に取り付けられる。図 14 の実施形態では、発火材混合体 54 が空洞に装填され、閉鎖盤 44 が周方向溶接連結／接着剤接合法 38 によりシェルケーシング 10 に取り付けられる。

【0049】特定の実施形態で本発明を説明したが、当業者には数多くの他の変更、修正および使用が明らかである。したがって本発明は本願の特定の開示に制限されず、特許請求の範囲のみにより制限される。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】従来公知の点火装置の断面図である。

【図 2】従来公知の点火装置の断面図である。

【図 3】従来公知の点火装置の断面図である。

【図 4】従来公知の点火装置の断面図である。

【図 5】従来公知の点火装置の断面図である。

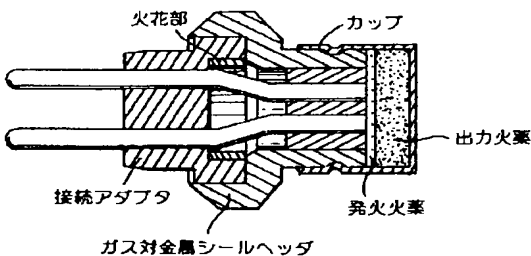
【図 6】従来公知の点火装置の断面図である。

【図 7】本発明の耐高圧点火装置の第一実施形態の断面図である。

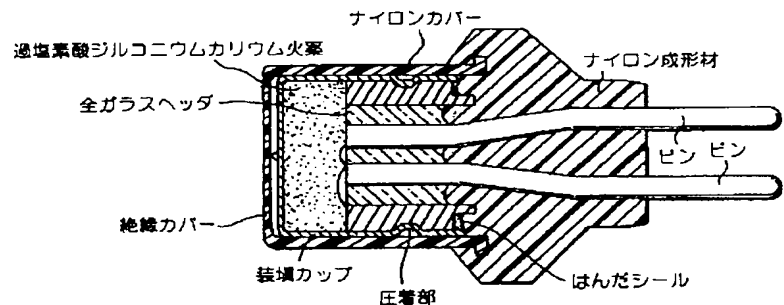
【図 8】本発明の耐高圧点火装置の成形された第一のインサートの拡大断面図である。

【図 9】本発明の成形された第二のインサートの拡大断面図である。

【図 1】

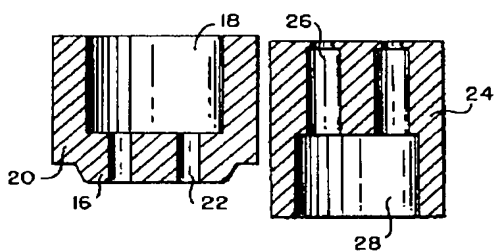


【図 2】

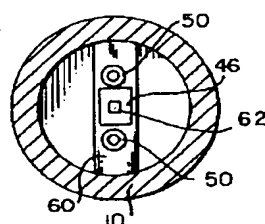


【図 8】

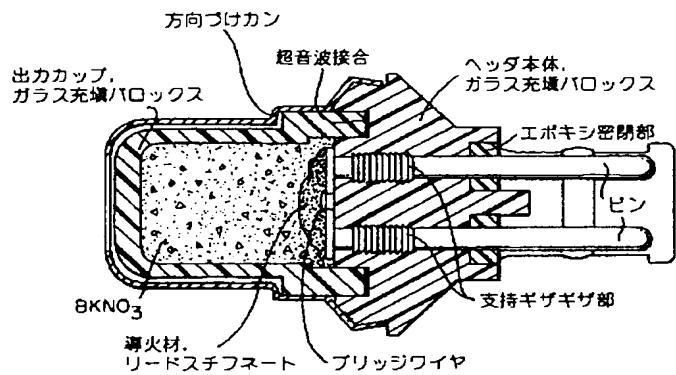
【図 9】



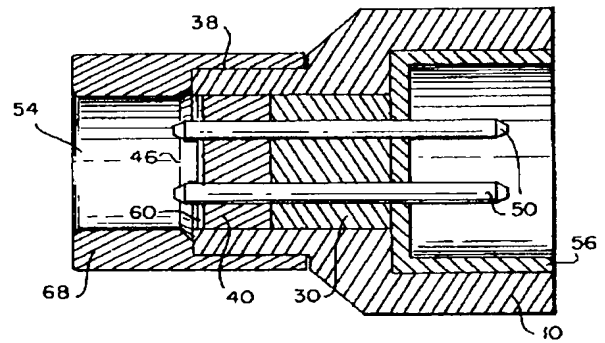
【図 12】



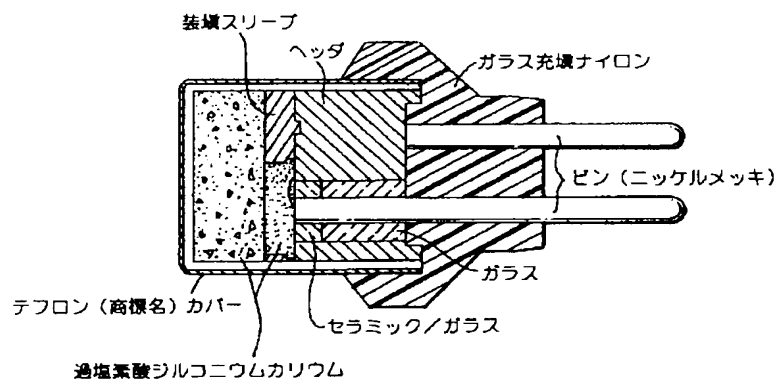
【図3】



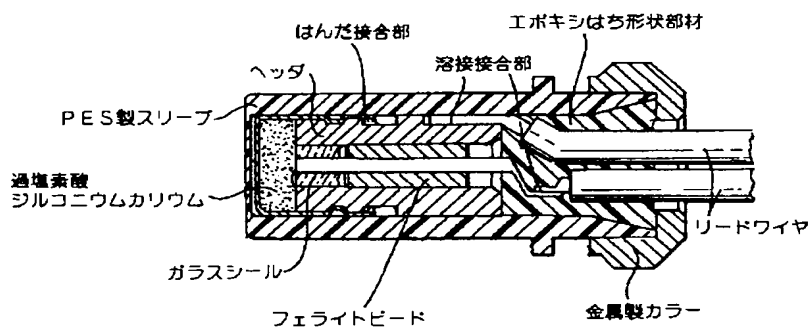
【図13】



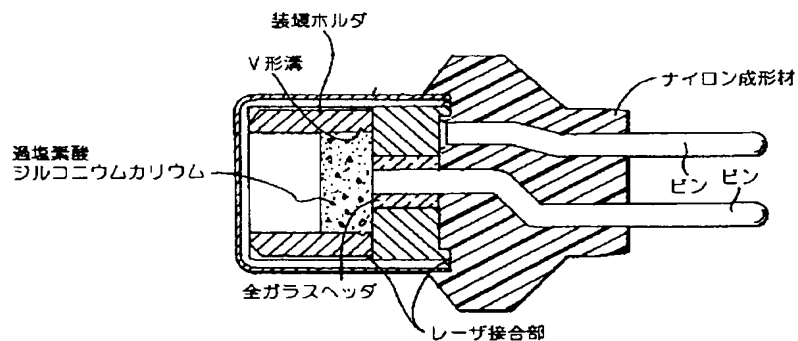
【図4】



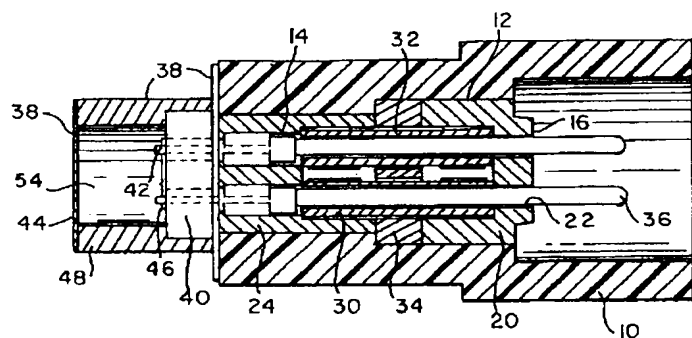
【図5】



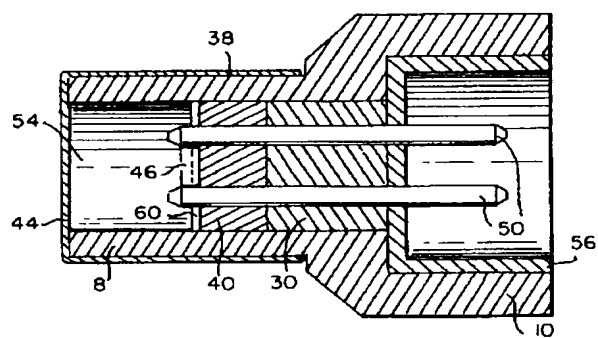
【図 6】



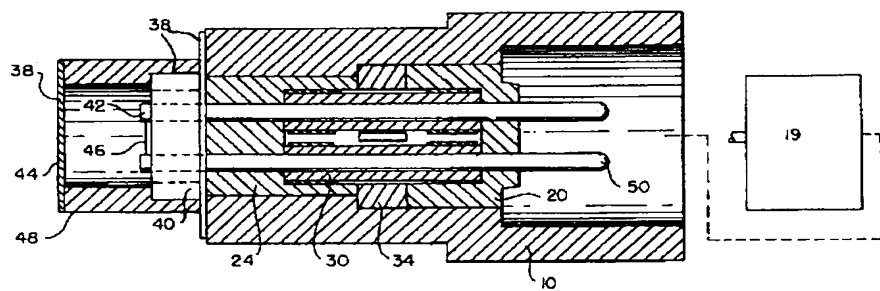
【図 7】



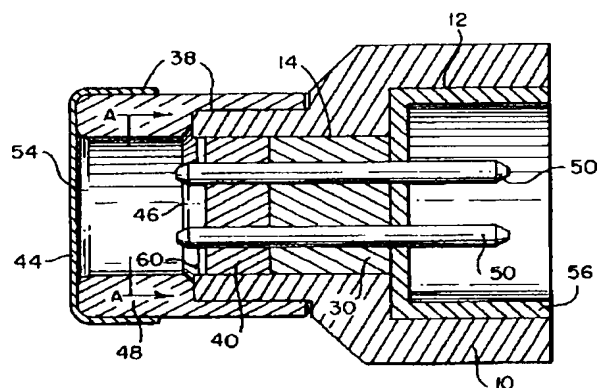
【図 14】



【図 10】



【図 1-1】



フロントページの続き

(72) 発明者 デビッド ブリアン モンク  
アメリカ合衆国, ユタ 84037, ケイスビ  
ル, サウス ビア ラ コスタ ウェイ  
956

(72)発明者 バージニア エドワーズ チャンドラー  
アメリカ合衆国, ユタ 84403, オグデン,  
ワサッチ ドライブ 1811

(72) 発明者 マーク バッジ ウッドベリー  
アメリカ合衆国, ユタ 84054, ノース  
ソルト レイク, ノース 700 イースト  
261

(72)発明者 ハリー ウィリアム ミラー, ザ セカン  
ド  
アメリカ合衆国, ユタ 84403, オグデン,  
パートリッジ ウェイ 4981

(72)発明者 ジェロルド ウェイン プラット  
アメリカ合衆国, ユタ 84010, バウンデ  
ィフル イースト 1400 ノース 661